

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Лазерний ефект Гершеля в постійному електричному полі

Півень Олександр Б.,¹ асист.; Півень Олег Б.,¹ доц.,
Лопаткін Ю.М.,² проф.

¹ Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

² Сумський державний університет, м. Суми

Відомо, що нормальний лазерний ефект Гершеля (ЛЕГ) на низькочутливому фотошарі приводить до значного зменшення проявленої оптичної густини фотошару, але ЛЕГ створює умови для збільшення світлочутливості фотошару після наступної експозиції білим світлом, що зв'язано з переходами аморфна фаза-кристалічна фаза всередині світлочутливого шару [1]. Накладання електричного поля в залежності від його параметрів під час неактинічного засвічування може посилювати або послаблювати ЛЕГ, тобто впливати на ці фазові переходи.

Метою даної роботи було експериментально вивчити вплив електричного поля на ЛЕГ при одночасній дії на МК AgBr постійного електричного поля і експозиції інфрачервоним лазерним світлом з застосуванням електронної мікроскопії.

Показано, що накладення зовнішнього постійного електричного поля напруженістю $E = 2000$ В/см на попередньо експоновані 0,5 с білим світлом і очищені від желатини МК AgBr фотошару разом з дією неактинічного лазерного імпульсного світла з довжиною хвилі $\lambda = 850$ нм, потужністю лазерного світла в імпульсі $P = 4$ Вт, тривалістю імпульсу $2 \cdot 10^{-7}$ с, частотою слідування імпульсів $f = 10$ кГц і сумарній дії лазерного світла 0,6 с і 1,8 с сприяє збільшенню лазерного нормального ефекту Гершеля. При цьому коагуляційні центри не утворюються, а утворюється аморфне срібло і полегшується перехід аморфного срібла в кристалічне з утворенням нових центрів прихованого зображення (ЦПЗ) більших проявлюваних розмірів за рахунок збільшення пересичення в областях на мікрочисталах AgBr зі сторони негативно зарядженої пластини конденсатора, що свідчить про інактивацію ЦПЗ. Кількість поглинутої енергії ІЧ-світла лазера впливає на кристалізацію аморфного срібла.

1. Б.Т. Півень, *ЖНПФФК*. **29** №4, 304 (1984).